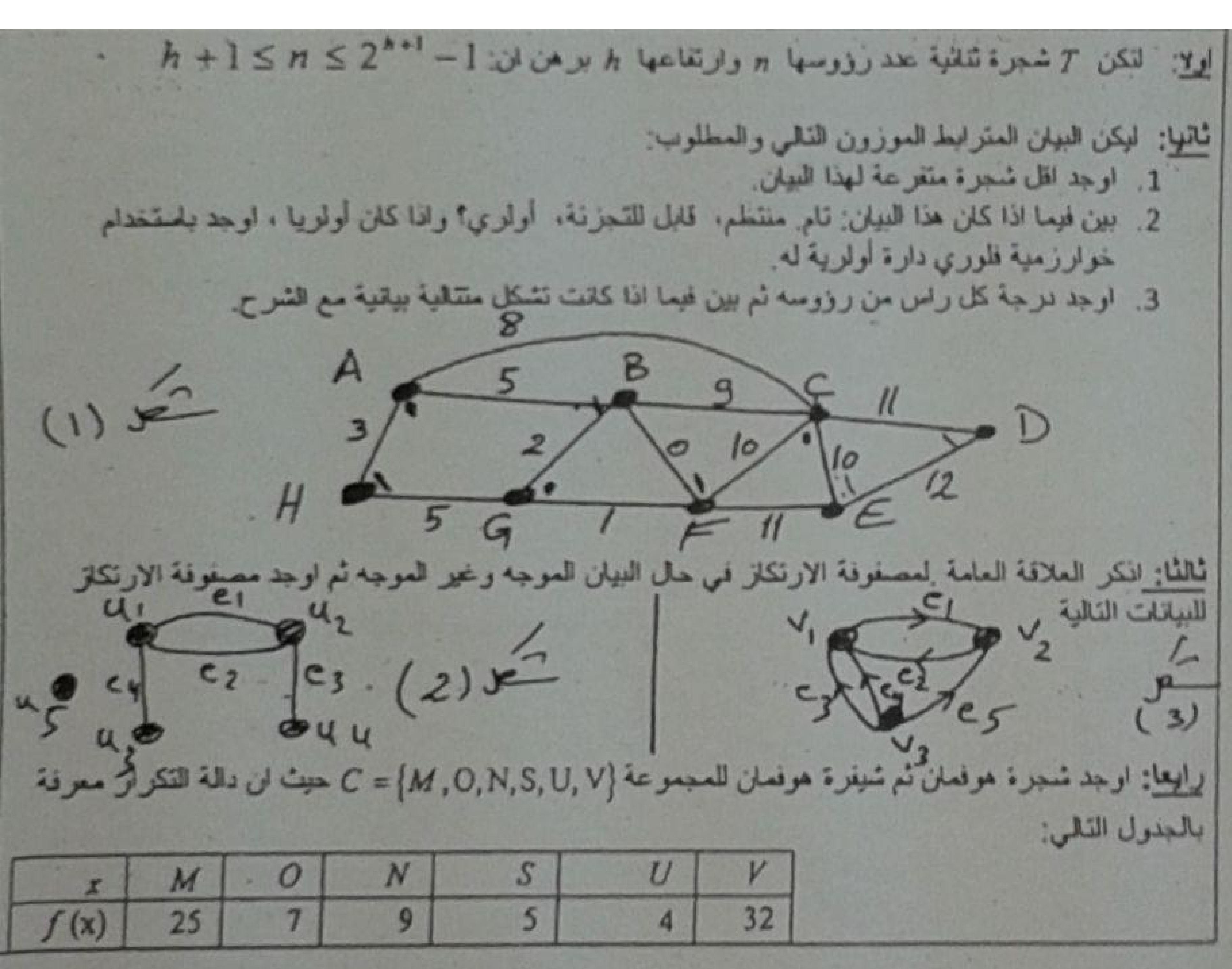


اولا: لتكن T شجرة ثنائية عدد رؤوسها n وارتفاعها h برهن ان: $h+1 \le n \le 2^{h+1}-1$.

ثانيا: ليكن البيان المترابط الموزون التالي والمطلوب:

1. اوجد اقل شجرة متفرعة لهذا البيان.
2. بين فيما اذا كان هذا البيان: تام، منتظم، قابل للتجزئة، أولري؟ واذا كان أولريا ، اوجد باستخدام خوارزمية فلوري دارة أولرية له.
3. اوجد درجة كل رأس من رؤوسه ثم بين فيما اذا كانت تشكل متتالية بيانية مع الشرح.

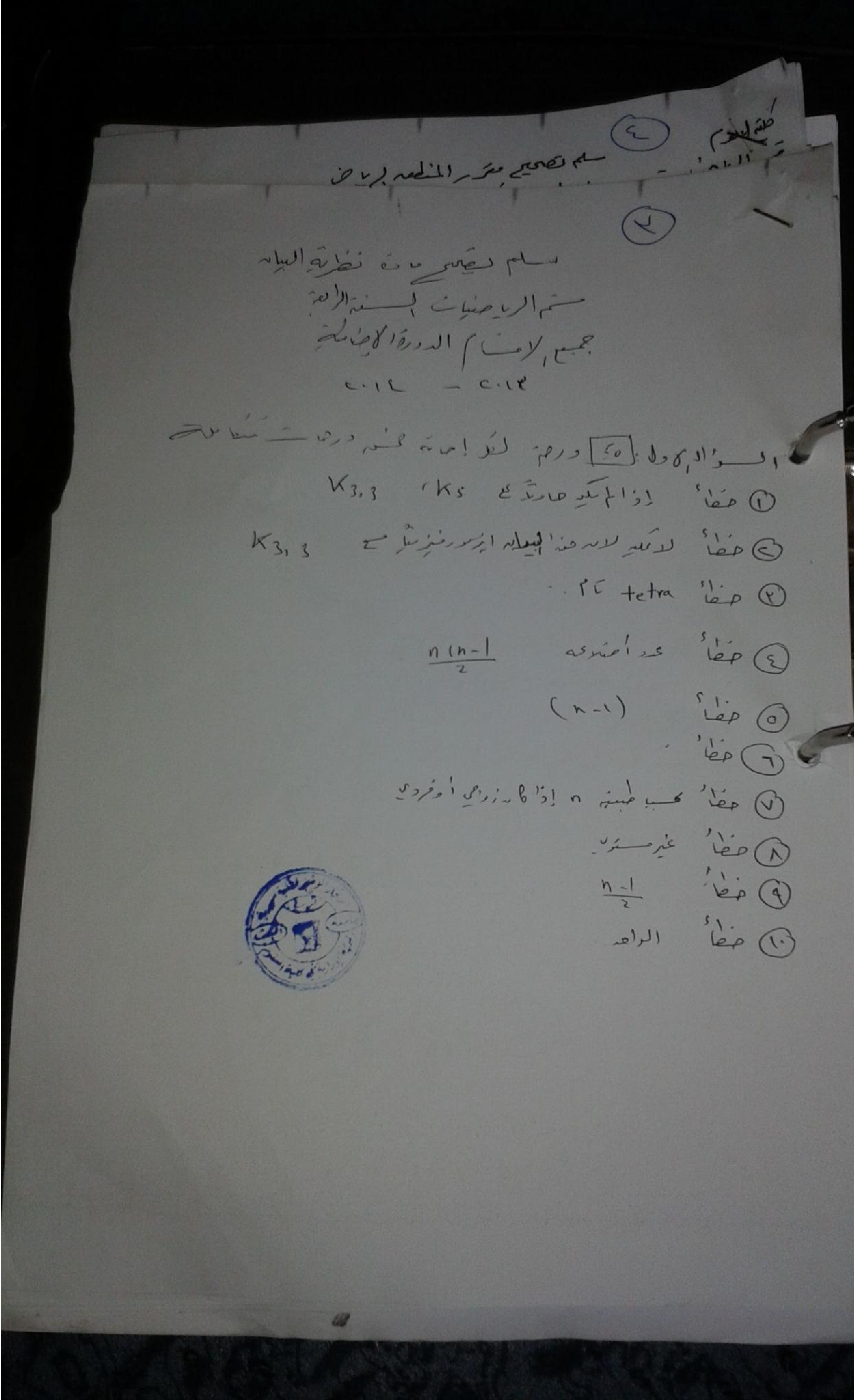
ثالثا: اذكر العلاقة العامة لمصفوفة الارتكاز في حال البيان الموجه وغير الموجه ثم اوجد مصفوفة الارتكاز للبيانات التالية

رابعا: اوجد شجرة هوفمان ثم شيفرة هوفمان للمجموعة $C=\{M,O,N,S,U,V\}$ حيث ان دالة التكرار معرفة بالجدول التالي:

x	M	O	N	S	U	V
$f(x)$	25	7	9	5	4	32

انتهت الأسئلة   مع امنياتي بالتوفيق والنجاح   مدرس المقرر: د. سليمان الخطيب

Scanned by CamScanner


٤

سلم تصحيح مقرر المنطق الرياضي

٢

سلم تصحيح مادة نظرية البيان
قسم الرياضيات السنة الرابعة
جميع الأقسام الدورة الإضافية
٢٠١٣ - ٢٠١٤

السؤال الأول: [٢٥] درجة لكل إجابة خمس درجات مقطعة

١) خطأ، إذا لم يحتوِ على K_5، $K_{3,3}$

٢) خطأ، لا يكفي لأنه هذا البيان ايزومورفيزم مع $K_{3,3}$

٣) خطأ، tetra ٢٤.

٤) خطأ، عدد أضلاعه $\frac{n(n-1)}{2}$

٥) خطأ، $(n-1)$

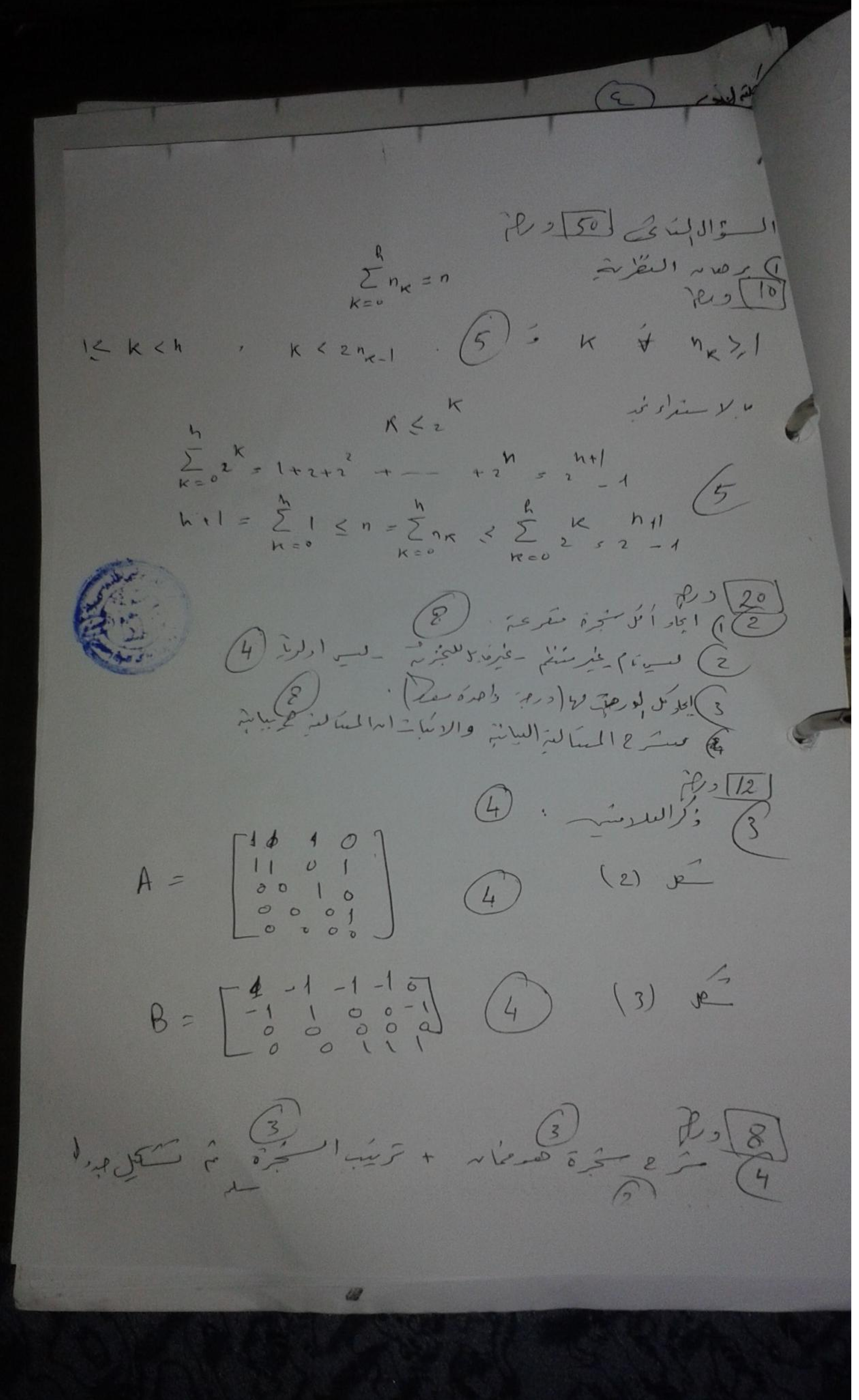
٦) خطأ.

٧) خطأ، حسب طبيعة n إذا كان زوجي أو فردي

٨) خطأ، غير مستوٍ.

٩) خطأ، $\frac{n-1}{2}$

١٠) خطأ، الواحد



(٤)

السؤال الثاني [50] درجة

1) برهان النظرية [10] درجات

$$\sum_{k=0}^{h} n_k = n$$

$n_k \geq 1 \quad \forall\, k$: (5) $\quad k < 2n_{k-1} \quad , \quad 1 \leq k < h$

بالاستقراء نجد

$$k \leq 2^k$$

$$\sum_{k=0}^{h} 2^k = 1+2+2^2+\cdots+2^h = 2^{h+1}-1 \quad (5)$$

$$h+1 = \sum_{k=0}^{h} 1 \leq n = \sum_{k=0}^{h} n_k \leq \sum_{k=0}^{h} 2^k = 2^{h+1}-1$$

[20] درجة

1) (2) ايجاد أقل شجرة متفرعة : (2)

2) ليس تام - غير منتظم - غير قابل للتجزئة - ليس اولري (4)

3) ايجاد كل الوصلات لها درجة واحدة سعكو : (2)

4) شرح المسألة الليانية والاثبات انها المسألة الحسابية

[12] درجة

(3) ذكر اللادستية : (4)

شكل (2)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$ (4)

شكل (3)

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$ (4)

[8] درجات

(4) شرح (2) شجرة هوفمان (3) + ترتيب الشجرة (3) ثم تشكيل الجدول

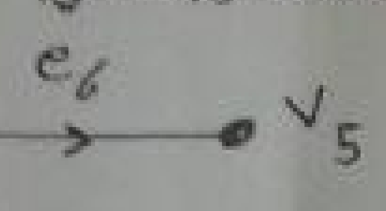
الموضوع الأول 45 درجة (اساسيات في نظرية البيان)

اولا: اجب عن ثلاث فقط مما يلي:

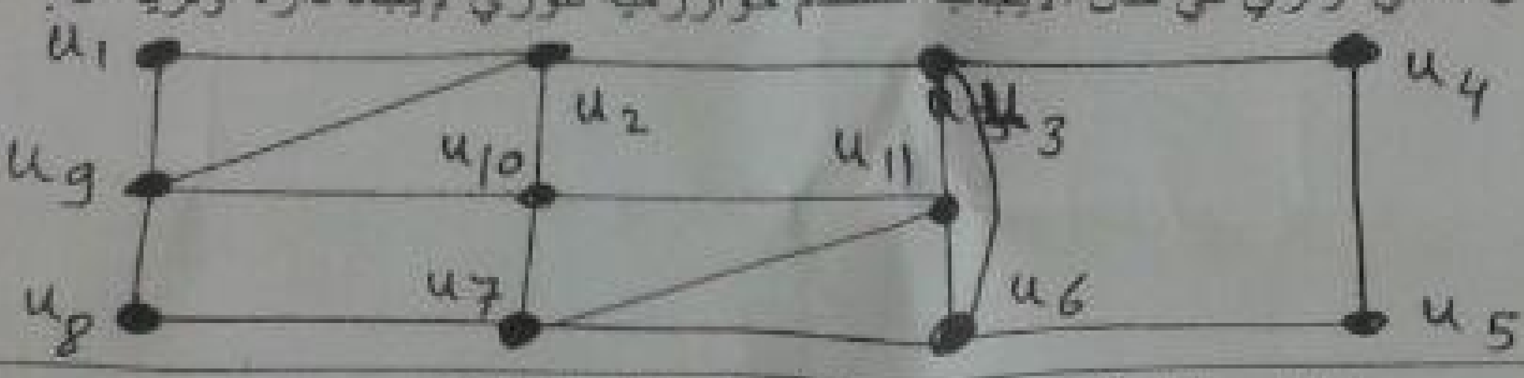
1. كم عدد اضلاع بيانات العجلة W_n وهل هي قابلة للتجزئة؟ ولماذا.
2. ما هو عدد الوان C_n ثم بين متى يكون قابل للتجزئة.
3. اذكر نص مبرهنة اولر في البيانات المسطحة . هل البيان K_5 مسطح ,ولماذا؟
4. اعط تعريفا مناسب لكل مما يلي مع اعطاء مثال على كل منها:
البيان المترابط. البيان القابل للتجزئة التام. البيان الجزئي المولد . الجسر.

ثانيا: اوجد مصفوفة الارتكاز (الوقوع) للبيان الموجه التالي:





ثالثا: هل البيان التالي أولري في حال الايجاب استخدم خوارزمية فلوري لإيجاد دارة أولرية له.



الموضوع الثاني :(55 درجة) الأشجار والمتتاليات البيانية

اولا: أثبت صحة ما يلي : ليكن $T(V,E)$ بيان لا يحتوي على دارات حيث أن $|V|=n$ عندئذ تكون T شجرة اذا وفقط اذا كان $|E|=n-1$.

ثانيا: بين اي المتتاليتين التاليتين S_1 ، S_2 بيانية مع ذكر السبب المناسب:

$$S_1 : 4 , 4 , 3 , 3 , 2 , 2$$

$$S_2 : 5 , 5 , 3 , 2 , 1 , 0$$

ثالثا: لتكن لدينا المجموعة التالية: $C=\{T,S,M,H,A\}$ ولتكن $F:C\to\mathbb{R}$ معرفة كما في الجدول التالي

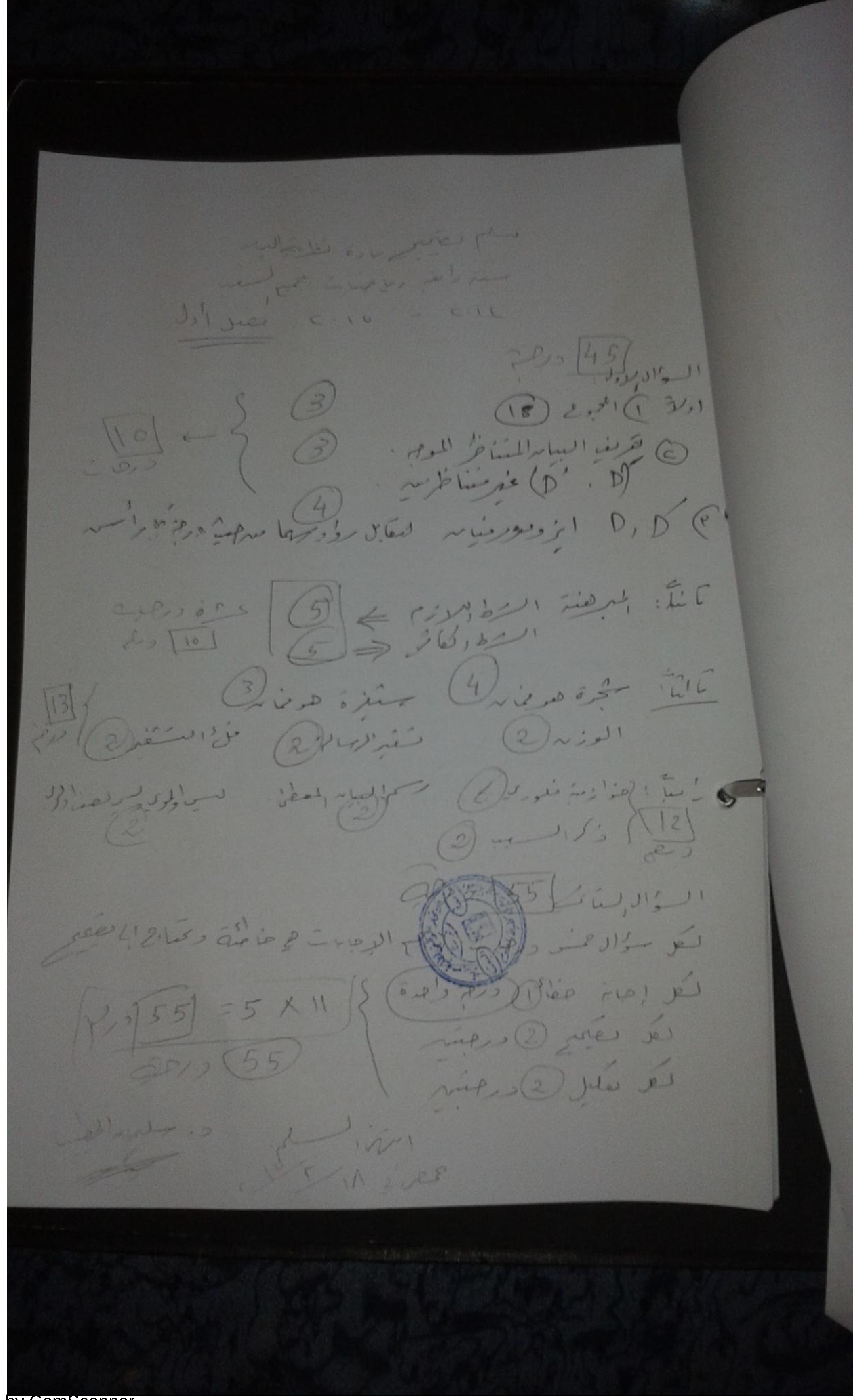
x	T	S	M	H	A
$F(x)$	4	8	2	5	1

المطلوب:

1. اوجد شجرة هوفمان ثم اوجد شيفرة هوفمان للمجموعة C
2. اوجد وزن الشيفرة ثم شفر الرسالة $MATH$.
3. فك الشيفرة التالية: 110111000111

مع امنياتي بالتوفيق والنجاح

Scanned by CamScanner



Scanned by CamScanner